

第５回　1990年代半ば，GUIツールや論理合成ツールでもベンダ間の買収合戦が激化 **明石貴昭**

前回，1990年代前半に起こったシミュレータの性能競争について述べました．ここで付け加えておきたいのが，サイクル・ベース・シミュレータです．これまで紹介したシミュレータはいずれも，信号変化（イベント）とその伝播に着目するイベント・ドリブン方式でした．一方，クロック・エッジの立ち上がり時の値の組み合わせ論理を計算してレジスタを更新するのがサイクル・ベース方式です．

1990年代の半ばごろから，「イベント・ドリブンよりサイクル・ベースのほうが速い」という声が高くなり，多くのサイクル・ベース製品が登場しました．これらの製品は，確かに当時の標準ツールだったVerilog-XLと比べると高速だったのですが，前回述べたようにイベント・ドリブン・シミュレータの最適化競争が激化し，イベント・ドリブン方式の性能がサイクル・ベース方式をしのぐようになりました．その結果，サイクル・ベース製品のほとんどは市場から消えてしまいました．ただ，NC-Sim，ModelSim，VCSといった現在のシミュレータの内部では，当時のサイクル・ベース技術のノウハウが生かされています．

● 大手ベンダのGUIツール争奪戦が不幸な結果を招く

シミュレータ以外の分野で比較的早期に市場が立ち上がったVerilog HDLツールは，シミュレーション結果を表示・解析するためのGUI（graphical user interface）ツールでした．

Verilog-XLには「$gr_waves」という波形表示機能しかなく，これはメモリ上でしか動作しませんでした．それが，サード・パーティのかっこうのターゲットとなったのです．ちなみに$gr_wavesは現在，米国Synopsys社Verification GroupのSenior Vice Presidentになっている Manoj Gandhi氏が米国Gateway Design Automation（GDA）社在籍中に開発したものだそうです．$gr_wavesの影響は大きく，今でもほとんどの波形表示ツールはその波形色を引き継いでいます．当時のGUIツールとしては，米国Veritools社の「Undertow」，米国Design Acceleration社（DAI）の「SignalScan」，米国Simulation Technology社の「VirSim」などがありました．

SignalScanはVCSと親和性が高く，よくセット販売されていました．ところが，当時VCSを所有していた米国Viewlogic社は，DAIではなくSimulation Technology社からGUIツールをOEM調達することを決定しました．その後Viewlogic社はSimulation Technology社を買収し，さらにSynopsys社へ売却しました．VirSimは長らくVCSに組み込まれて販売されていました（最新のVCSでは，Discovery Visualization Environmentに変更されている）．

一方，当時の米国Cadence Design Systems社は，米国System Science社から「Simwave」という波形表示ツールをOEM調達し，同社の波形表示ツール「SimVision」に組み込んでいました．ところが1998年にSynopsys社がSystem Science社を買収したため（おもなねらいはテストベンチ開発環境「Vera」だった），Simwaveを失ったCadence社はDAIを買収してSignalScanを入手し，それをSimVisionに組み込みました．

このあたりの動きは，業界にとって不幸な出来事だったと思います．なぜならVirSimもSignalScanもシミュレータ非依存のツールだったのに，大手ベンダによる買収後は特定シミュレータに依存するツールになってしまったからです．その結果，現在は第2世代のGUIツールを出荷する米国Novas Software社や米国AXIOM Design Automation社（@HDL社から社名を変更）が躍進しています．

● 論理合成ツールはDesign Compilerのひとり勝ち

論理合成の市場では，米国Silc社から数回のM&Aを経て，英国Recal-Redac社へと所有権が移った「SilcSyn」は早々に脱落し，Cadence社の「Synergy」や米国Mentor Graphics社の「Autologic」も今一つパッとせず，Synopsys社の「Design Compiler」ひとり勝ちの状態が長らく続きました．そこに突然出現したのが米国Ambit Design Systems社の「BuildGates」でした．1996年のことです．

このAmbit社にはSystemVerilogと関係する人物がいました．Ambit社の欧州担当Vice President/General ManagerのSimon Davidmann氏（現在，米国Imperas社CEO）は，後にSystem Verilogの設計構文の基礎となるSuperlog言語を開発した米国Co-Design Automation社（Synopsys社が買収）のCEOを務めました．また，IEEE P1800WGにおいてSystemVerilogチャンピオンと呼ばれているDave Rich氏（現在，Mentor社に所属）もAmbit社に勤めていました．

1998年にCadence社はAmbit社を買収しました．そして，Design CompilerとBuildGatesの間で合成結果と処理速度を競う争いが激化しました．正直BuildGatesは，Design Compilerの膨大な資産の前に成功を収めることはできませんでした．Cadence社は2003年に合成ツール・ベンダの米国Get2Chip社を買収し，三たびDesign Compilerに挑んでいます．

注：2005年11月8日にSystemVerilogは，IEEE標準として承認された．バージョン3.0が2002年にリリースされてから約3年でIEEE標準になった．

<著者プロフィール>
明石貴昭．ケイデンス・デザイン・システムズ入社後，Verilog-XL，NC-Simシミュレータなどを担当．現在，日本シノプシスにて論理検証プラットホームDiscoveryやSystemVerilog関連のしごとに従事している．旧EIAJ（現JEITA）1364-1995プロジェクトに参加し，現在はJEITA/EDA技術専門委員会SystemVerilogタスクグループの副主査として，SystemVerilogの標準化に携わっている．